



ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

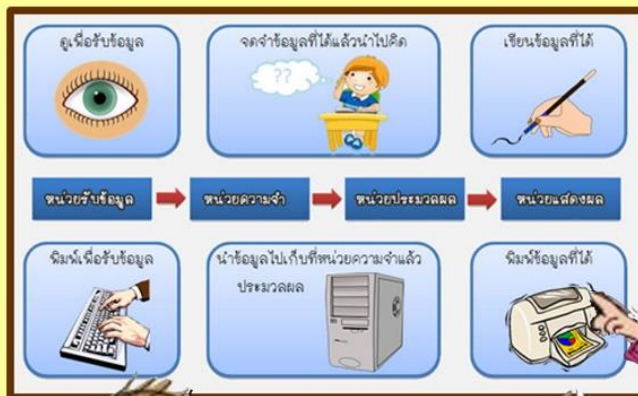
รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา ง 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทำงานของคอมพิวเตอร์

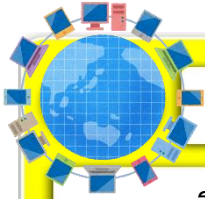


ชุดที่
1



นางสุราณี หนูนา
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนพรุพิทยาคม อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11



คำชี้แจงการใช้ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD



รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ



ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนประกอบ ดังนี้

1. คู่มือครู ประกอบด้วย



คำชี้แจงสำหรับครู



บทบาทครู

สิ่งที่ครูต้องเตรียม

2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย



บทบาทนักเรียน



เนื้อหาที่จะเรียน

3. สื่อการเรียนและอุปกรณ์การเรียน ประกอบด้วย



แบบทดสอบก่อนเรียน



บัตรคำชี้แจง



บัตรเนื้อหา



บัตรกิจกรรม



บัตรเฉลยกิจกรรม



แบบทดสอบหลังเรียน





คำชี้แจงสำหรับครู

ศึกษาขั้นตอนการใช้ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เข้าใจแล้วปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนและชี้แจงจุดประสงค์ในการเรียน
2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน
3. ครูอธิบายวิธีการใช้ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชา พื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. อธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียน
5. ครูให้โอกาสนักเรียนที่ไม่เข้าใจได้ซักถามเกี่ยวกับวิธีการเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดการสอน หรือบทบาทของนักเรียนเอง ตลอดจนข้อข้องใจอื่น ๆ
6. ก่อนเรียนชุดการสอนแต่ละชุด ต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
7. เมื่อนักเรียนเข้านั่งประจำกลุ่มของตนเองแล้ว ตัวแทนกลุ่มจะรับชุดการสอนกลุ่มละ 1 ชุด
8. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในเวลาที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด
9. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที
10. ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ ครูควรให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้





บทบาทครู

สิ่งที่ครูควรปฏิบัติก่อน – หลัง และขณะที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีดังนี้

1. ศึกษาวิธีใช้ชุดการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
2. ค้นคว้าและอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม
3. เตรียมการสอนล่วงหน้า เตรียมสถานที่ สื่อการสอนต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้จัดไว้ในชุดกิจกรรมให้พร้อมก่อนที่จะใช้
4. การจัดห้องเรียนควรแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน จัดวางสื่อการสอนตามแผนผังการจัดชั้นเรียน (อาจเปลี่ยนแปลงได้)
5. ดูแล ตรวจสอบสื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุดการสอนให้เรียบร้อยก่อนและหลังการใช้ทุกครั้ง
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนทุกครั้ง
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม กลุ่มละ 1 คน และเลขานุการกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน
8. ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูผู้สอนควรดูแลอย่างใกล้ชิด ถ้าเกิดปัญหาในการเรียนจะได้ให้ความช่วยเหลือทันที รวมทั้งอธิบายข้อสงสัยในการเรียนเป็นรายบุคคลด้วย
9. ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดัง หากมีอะไรจะพูด ต้องพูดเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล ต้องไม่รบกวนการปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่มอื่น ยกเว้นกรณีที่นักเรียนมีข้อสงสัย
10. ให้นักเรียนทุกกลุ่มร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อสรุปบทเรียนร่วมกัน
11. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ ทุกครั้งเมื่อเสร็จจากการปฏิบัติชุดการสอน





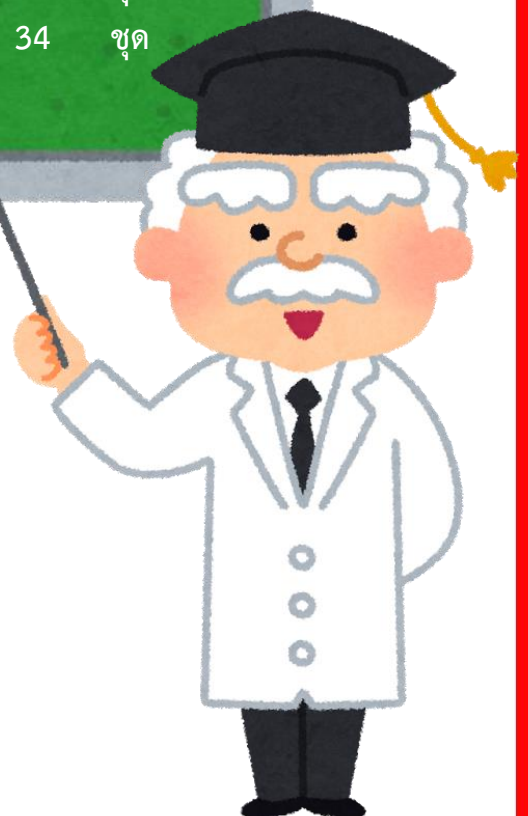
แผนผังการจัดชั้นเรียน





สิ่งที่ครูต้องเตรียม

1. แบบทดสอบก่อนเรียน	จำนวน	34	ชุด
2. บัตรคำชี้แจง	จำนวน	6	ชุด
3. บัตรเนื้อหา	จำนวน	34	ชุด
4. บัตรกิจกรรม	จำนวน	34	ชุด
5. แบบทดสอบหลังเรียน	จำนวน	34	ชุด
6. เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	จำนวน	6	ชุด
7. บัตรเฉลยกิจกรรม	จำนวน	6	ชุด
8. เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	จำนวน	6	ชุด
9. กระดาษคำตอบ	จำนวน	34	ชุด





บทบาทนักเรียน

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียน ดังนี้

1. หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่

1.1 เป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยทำหน้าที่อ่านบัตรกิจกรรมเพื่อให้ทุกคนทำตามคำชี้แจงในการประกอบกิจกรรม ให้เป็นไปตามขั้นตอน

1.2 ควบคุมดูแลการทำงาน หรือการประกอบกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น

1.3 ตรวจเช็คการจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังเสร็จกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว

1.4 เป็นผู้ติดต่อกับครูเมื่อมีปัญหาภายในกลุ่ม

1.5 เป็นผู้อ่านบัตรเฉลยแต่ละกิจกรรมให้เพื่อนฟังเพื่อตรวจคำตอบ

2. เลขานุการกลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

2.1 เป็นผู้แจกบัตรกิจกรรมและรวบรวมส่งครูเมื่อสมาชิกทุกคนทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

3. สมาชิกกลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

3.1 ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและให้ทันตามกำหนดโดยไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น

3.2 ศึกษาบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม

3.3 ร่วมอภิปรายและสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม

3.4 ช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอนต่าง ๆ ของตนเองใส่ช่องให้เรียบร้อย นอกจากบัตรบันทึกกิจกรรมที่ต้องส่งให้ครูตรวจ ให้รวบรวมส่งครู





การประเมินผล

1. ผลการเรียนรู้ประเมินจาก
 - 1.1 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน – แบบทดสอบหลังเรียน
 - 1.2 ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมจากบัตรกิจกรรม
 - 1.3 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
 - 1.4 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผล ร้อยละ 80 สามารถเรียนชุดการสอนต่อไปได้ หากนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินต้องเรียนซ่อมเสริม

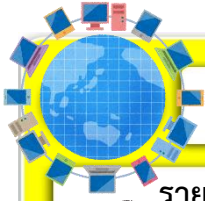


การเรียนรู้ซ่อมเสริม

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้นักเรียนศึกษาตามจุดประสงค์ที่ไม่ผ่านแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยในการเรียนซ่อมเสริมให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง
2. ใช้ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน
3. ครูอธิบายเพิ่มเติม





แผนภูมิการใช้ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ



ทดสอบก่อนเรียน

ขั้นที่ 1 การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (class presentation)



ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย (team study)

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย (test)

ไม่ผ่าน

ขั้นที่ 4 คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคน
(Individual improvement scores)

ซ่อมเสริม

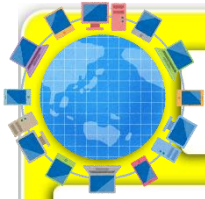
ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ (team recognition)

ผ่าน



จบ





ชุดการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์

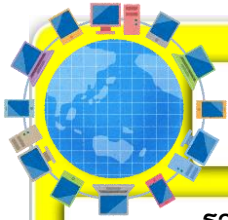


สาระสำคัญ

การทำงานของคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยหน่วยการทำงานหลัก ๆ 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล โดยจะเริ่มจากการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ผ่านหน่วยรับข้อมูล แบ่งข้อมูลออกเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บในหน่วยความจำ แล้วนำแฟ้มข้อมูลดังกล่าวไปประมวลผลที่หน่วยประมวลผลกลาง ซึ่งหน่วยประมวลผลกลางจะมีการทำงานร่วมกับหน่วยความจำตลอดเวลา จากนั้นคอมพิวเตอร์จะส่งสารสนเทศที่ได้ไปยังหน่วยแสดงผลในรูปแบบที่ผู้ใช้กำหนดไว้

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายระบบการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ได้
3. นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้



แบบทดสอบก่อนเรียน

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ ง 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย × ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. อุปกรณ์ใดเปรียบได้กับสมองของคอมพิวเตอร์
 - ก. เคส
 - ข. แรม
 - ค. ฮาร์ดดิสก์
 - ง. ซีพียู
2. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล
 - ก. ซีพียู
 - ข. โมเด็ม
 - ค. เคส
 - ง. เมนบอร์ด
3. อุปกรณ์ในข้อใดจัดเป็นอุปกรณ์หน่วยความจำรอง
 - ก. เครื่องพิมพ์ ลำโพง
 - ข. ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม
 - ค. แฟลชไดรฟ์ แรม
 - ง. ซีพียู จอภาพ
4. อุปกรณ์ชนิดใดที่ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลและคำสั่งมาใช้ในภายหลังจากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยข้อมูลไม่สูญหาย
 - ก. เครื่องพิมพ์
 - ข. สแกนเนอร์
 - ค. ฮาร์ดดิสก์
 - ง. แรม

5. เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานข้อมูลจะถูกเก็บไว้ที่ใด
 - ก. หน่วยความจำรอง
 - ข. หน่วยความจำแรม
 - ค. แฟลชไดรฟ์
 - ง. ฮาร์ดดิสก์
6. ออปติคัลดิสก์ชนิดใดที่บันทึกได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลและไม่สามารถบันทึกเพิ่มได้
 - ก. ซีดีอาร์ดับบลิว
 - ข. ซีดีรอม
 - ค. ซีดีอาร์
 - ง. ดีวีดี
7. อุปกรณ์ในข้อใดจัดเป็นอุปกรณ์หน่วยรับข้อมูล
 - ก. สแกนเนอร์ ไมโครโฟน
 - ข. เม้าส์ แฟลชไดรฟ์
 - ค. แป้นพิมพ์ ซีพียู
 - ง. ซีดีอาร์ จอภาพ
8. จอภาพชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับใช้ชมภาพยนตร์และกีฬา
 - ก. จอพลาสมา
 - ข. จอทีเอฟที
 - ค. จอแอลซีดี
 - ง. จอซีอาร์ที
9. อุปกรณ์จับภาพจัดเป็นส่วนประกอบพื้นฐานในหน่วยใดของคอมพิวเตอร์
 - ก. หน่วยประมวลผลกลาง
 - ข. หน่วยความจำหลัก
 - ค. หน่วยรับข้อมูล
 - ง. หน่วยแสดงผล
10. ข้อใดเป็นทั้งอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล
 - ก. เว็บแคม
 - ข. สแกนเนอร์
 - ค. จอสัมผัส
 - ง. ไมโครโฟน

คอมพิวเตอร์มีหลักการทำงานอย่างไรบ้างนะ
ไปศึกษาเนื้อหาอื่นเลยครับ





บัตรคำชี้แจง

1. เมื่อนักเรียนรับซองกิจกรรมจากครูแล้วดำเนินการเลือกหัวหน้าและเลขานุการกลุ่มนักเรียนที่เหลือเป็นสมาชิกกลุ่ม เมื่อได้หัวหน้ากลุ่มแล้วให้หัวหน้ากลุ่มเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมต่อ
2. หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบสิ่งที่อยู่ในซองว่าครบถ้วนหรือไม่ โดยดูจากรายการหน้าของกิจกรรมแล้วอ่านหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้เพื่อนฟัง

หัวหน้ากลุ่ม

- เป็นผู้นำกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
- ควบคุมดูแลการปฏิบัติกิจกรรมภายในกลุ่ม
- ตรวจสอบเช็คการจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
- เป็นผู้ติดต่อประสานงานกับครูเมื่อมีปัญหา
- อ่านบัตรเฉลยให้เพื่อนฟังเพื่อตรวจสอบคำตอบ



เลขานุการกลุ่ม

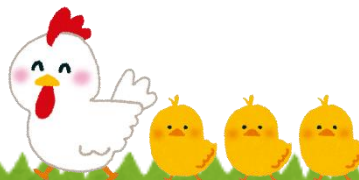
- เป็นผู้แจกบัตรกิจกรรมและรวบรวมส่งครูเมื่อสมาชิกทุกคนทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว

สมาชิกกลุ่ม

- ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและให้ทันกำหนดเวลา
- ศึกษาบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม
- ร่วมอภิปรายและสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม
- ช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอนต่าง ๆ ใส่ซองให้เรียบร้อย



3. เมื่อแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน
4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้สมาชิกทุกคนเก็บสื่อการสอนทุกอย่างใส่ซองให้เรียบร้อย





คอมพิวเตอร์คืออะไร

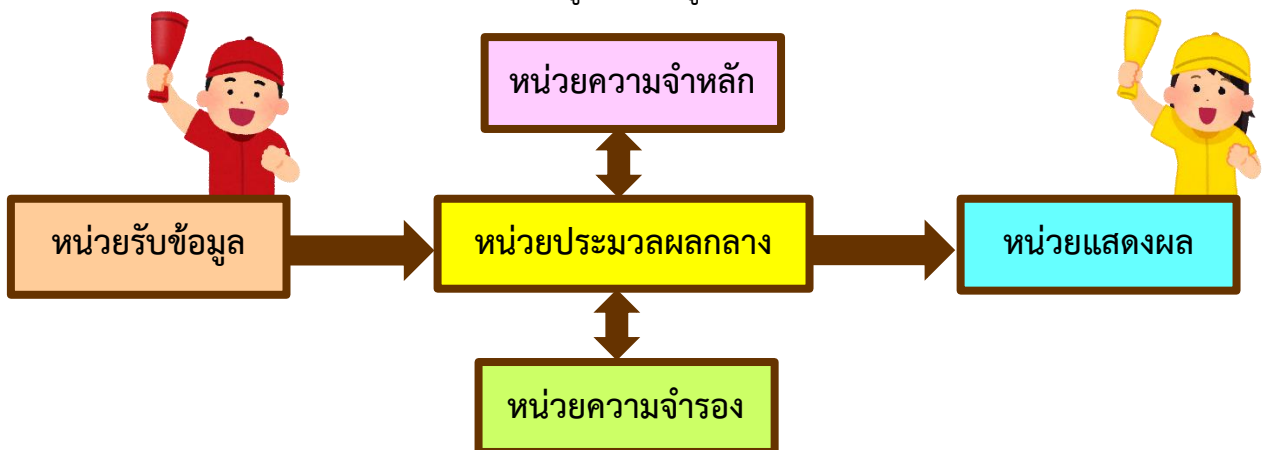
คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ทำให้สามารถส่งเสริมการทำงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์มีลักษณะการทำงานภายใต้การควบคุมของชุดคำสั่งที่มนุษย์เขียนขึ้น โดยจะทำงานอย่างเป็นระบบผ่านส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์



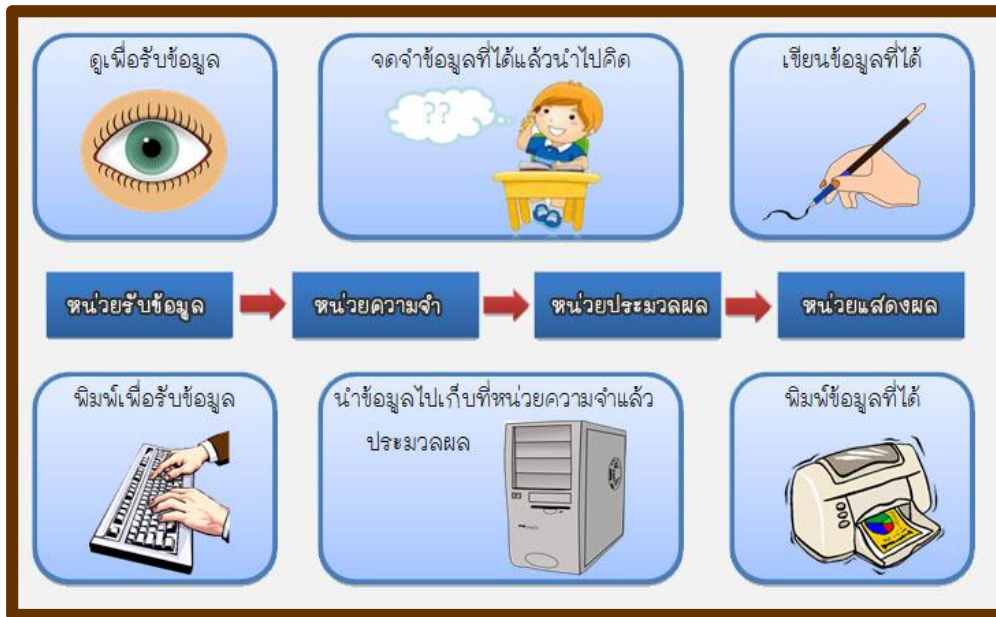
ภาพที่ 1 : คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ
ที่มา : <http://free.sodazaa.com/uploads/post/41362-1.jpg>

หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

การทำงานของคอมพิวเตอร์จะประกอบไปด้วยหน่วยการทำงานหลัก ๆ 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล โดยจะเริ่มจากการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ผ่านหน่วยรับข้อมูล แบ่งข้อมูลออกเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บในหน่วยความจำ แล้วนำแฟ้มข้อมูลดังกล่าวไปประมวลผลที่หน่วยประมวลผลกลาง ซึ่งหน่วยประมวลผลกลางจะมีความทำงานร่วมกับหน่วยความจำตลอดเวลา จากนั้นคอมพิวเตอร์จะส่งสารสนเทศที่ได้ไปยังหน่วยแสดงผลในรูปแบบที่ผู้ใช้กำหนดไว้



ระบบการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2 : ภาพเปรียบเทียบกระบวนการทำงานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
ที่มา : http://krusasi.anubantrang.ac.th/content/work_com.html

หน่วยต่าง ๆ ที่ทำงานในระบบคอมพิวเตอร์จะมีหน้าที่ต่าง ๆ กัน ดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล



หน่วยรับข้อมูล (input unit) คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูลหรือคำสั่งจากผู้ใช้เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยแปลงข้อมูลหรือคำสั่งนั้นให้อยู่ในรูปของสัญญาณไฟฟ้าที่คอมพิวเตอร์เข้าใจเพื่อทำการประมวลต่อไป

1.1 แป้นพิมพ์ (keyboard) ทำหน้าที่รับข้อมูลโดยการกดแป้นพิมพ์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายแป้นพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ดีด ประกอบด้วยปุ่มสำหรับพิมพ์อักขระ ตัวเลข เรียกใช้ฟังก์ชันของซอฟต์แวร์และควบคุมการทำงานร่วมกับปุ่มอื่น ๆ



ภาพที่ 3 : แป้นพิมพ์

ที่มา : http://ce.lnwfile.com/_/ce/_raw/zr/hz/1m.png

1.2 เมาส์ (Mouse) เป็นอุปกรณ์รับเข้าที่ใช้เลื่อนตัวชี้ตำแหน่ง ผู้ใช้สามารถบังคับเมาส์เพื่อควบคุมตัวชี้ตำแหน่งไปมาบนจอภาพได้ ปกติตัวชี้ตำแหน่งของเมาส์จะเป็นรูปลูกศร ซึ่งจะเกิดการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รวดเร็วกว่าแป้นพิมพ์



ภาพที่ 4 : เมาส์

ที่มา : <http://store.officemate.co.th/images/zpimage/4100312.jpg>

1.3 สแกนเนอร์ (scanner) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หลักการของการส่องแสงไปยังข้อความ สัญลักษณ์หรือภาพ ที่ต้องการทำสำเนาภาพ จากนั้นข้อมูลที่ถูกอ่านจะถูกแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า และเก็บเป็นไฟล์ภาพ



ภาพที่ 5 : สแกนเนอร์

ที่มา : <http://store.officemate.co.th/images/zpimage/4100312.jpg>

1.4 อุปกรณ์จับภาพ (image capturing devices) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หลักการของการส่องแสงไปยังข้อความ สัญลักษณ์หรือภาพ ที่ต้องการทำสำเนาภาพ จากนั้นข้อมูลที่ถูกอ่านจะถูกแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า และเก็บเป็นไฟล์ภาพ



ภาพที่ 6 : กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

ที่มา : <http://www.techxcite.com/topics/12412/filemanager/promotion-big-fest.png>

1.5 อุปกรณ์รับเสียง (audio – input devices) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูลเสียง ทั้งเสียงพูด เสียงเพลง และเสียงอื่น ๆ จากนั้นอุปกรณ์จะแปลงสัญญาณเสียงที่มนุษย์เข้าใจให้อยู่ ในรูปสัญญาณไฟฟ้าที่คอมพิวเตอร์นำไปประมวลผลได้ อุปกรณ์รับเสียงที่นิยมใช้ ได้แก่ ไมโครโฟน



ภาพที่ 7 : ไมโครโฟน

ที่มา : <http://www.spksound.co.th/images/product/product2852553143200.jpg>

2. หน่วยประมวลผลกลาง



หน่วยประมวลผลกลาง (central processing unit หรือ CPU) คือ อุปกรณ์หลัก ในการประมวลผล เช่น การคำนวณ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดกลุ่ม การจัดทำ รายงาน เป็นต้น หน่วยประมวลผลกลางจึงเปรียบเสมือนสมองของคอมพิวเตอร์ที่สามารถคิด วิเคราะห์ เพื่อหาผลลัพธ์หรือสารสนเทศที่ต้องการได้ ซีพียูของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับพีซี จะถูกบรรจุในชิปที่เรียกว่า **ไมโครโพรเซสเซอร์**

ซีพียูทำหน้าที่ควบคุมการทำงานและ ประมวลผลข้อมูล ที่ได้รับจากอุปกรณ์รับข้อมูล (input device) ตามคำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม ที่เตรียมไว้และส่งต่อไปยังอุปกรณ์แสดงผล (output device) เพื่อให้สามารถเก็บหรืออ่าน ผลลัพธ์ได้ ถ้าซีพียูยิ่งมีความเร็วมาก จะยิ่ง ประมวลผลได้เร็วขึ้น ความเร็วของซีพียูจะถูก ควบคุมโดยสัญญาณนาฬิกา (system clock) ซึ่งเป็นตัวให้จังหวะการทำงานเหมือนกับจังหวะ ของการเล่นดนตรี หน่วยวัดความเร็วของ สัญญาณนาฬิกาดังกล่าว เรียกว่า **เฮิร์ตซ์**

(Hertz : Hz) ซึ่งเทียบเท่ากับ 1 ครั้งต่อวินาที โดยปกติแล้วซีพียูจะมีการทำงานที่เร็วมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นของซีพียู



ภาพที่ 8 : ไมโครโพรเซสเซอร์ที่มีซีพียูบรรจุอยู่
ที่มา : <http://www.pctodaythailand.com/wp-content/uploads/2014/01/image127.jpg>

3. หน่วยความจำหลัก



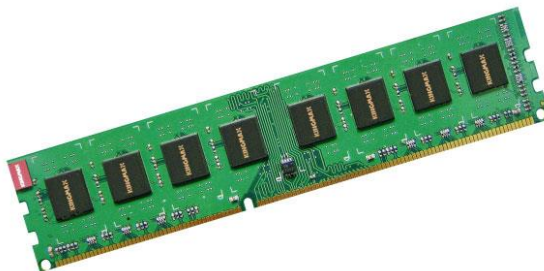
หน่วยความจำหลัก (main memory) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและคำสั่งที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของคอมพิวเตอร์หรือในขณะที่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งาน บางครั้งอาจเรียกว่า หน่วยเก็บข้อมูลหลัก (primary storage)

หน่วยความจำหลักจะทำงานควบคู่ไปกับซีพียูและช่วยให้การทำงานของซีพียูมีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยวงจรการทำงานของซีพียูนี้นั้นทำงานเร็วมาก หากไม่มีที่เก็บหรือพักข้อมูลและความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลที่มีขนาดเพียงพอ จะทำให้การประมวลผลช้าลง

หน่วยความจำหลักแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. หน่วยความจำแรม

หน่วยความจำแรม (Random Access Memory : RAM) เป็นหน่วยความจำที่จัดเก็บข้อมูลในขณะที่ซีพียูกำลังประมวลผล หรือเมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น หน่วยความจำประเภทนี้ ต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าในการทำงานเพื่อไม่ให้ข้อมูลสูญหาย หรืออาจเรียกว่า หน่วยความจำแบบลบเลือนได้ (Volatile memory) ซึ่งหากเกิดไฟฟ้าดับ ข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำจะหายไป



ภาพที่ 9 : หน่วยความจำแรม

ที่มา : <http://www.spksound.co.th/images/product/product2852553143200.jpg>

แรมจะเก็บข้อมูลและคำสั่งหรือโปรแกรมในระหว่างการทำงานของซีพียู โดยซีพียูสามารถเข้าถึงข้อมูลและคำสั่งในแรมอย่างรวดเร็ว ซึ่งหากผู้ใช้งานต้องการใช้ข้อมูลภายหลัง ผู้ใช้ต้องย้ายข้อมูลจากแรมไปเก็บไว้ที่หน่วยความจำรอง ซึ่งอาจเป็นฮาร์ดดิสก์ ออปติคัลดิสก์หรือหน่วยความจำแบบแฟลช โดยการใช้คำสั่งบันทึก (save) จากโปรแกรมที่ใช้งาน

แรมที่มีขนาดหน่วยความจำที่ใหญ่มากจะทำงานได้เร็วขึ้น การวัดขนาดของหน่วยความจำของแรม นิยมโดยใช้หน่วยเป็นไบต์ (Byte) โดยเปรียบเทียบกับขนาดของตัวอักษร

ดังนี้

1 Byte (ไบต์)	=	1 ตัวอักษร
1 KB (กิโลไบต์)	=	1,024 ตัวอักษร ประมาณ 1 พันตัวอักษร
1 MB (เมกกะไบต์)	=	1,048,576 ตัวอักษร ประมาณ 1 ล้านตัวอักษร
1 GB (กิกะไบต์)	=	1,073,741,824 ตัวอักษร ประมาณ 1 พันล้านตัวอักษร

2. หน่วยความจำรอม

หน่วยความจำรอม (Read Only Memory : ROM) เป็นหน่วยความจำที่บริษัทผู้ผลิตได้ติดตั้งชุดคำสั่งสำหรับการเริ่มต้นการทำงานหรือชุดคำสั่งที่สำคัญ ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ โดยรอมมีคุณสมบัติในการเก็บข้อมูลไว้ตลอด โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้าเลี้ยง (non volatile) นั่นคือเมื่อปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ไปแล้ว และเปิดเครื่องใหม่ข้อมูลในรอมก็จะไม่สูญหาย แต่ผู้ใช้จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมชุดคำสั่งลงในรอมได้



ภาพที่ 10 : หน่วยความจำรอม

ที่มา : <http://www.touchpro.cz/data/clanky/19/img/kickstart-rom-4070.jpg>

5. หน่วยแสดงผล



หน่วยแสดงผล (output unit) ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารและแสดงผลต่อผู้ใช้ ทั้งในขณะทำการประมวลผลและหลังจากการประมวลผลเสร็จแล้ว ซึ่งจะรับสารสนเทศที่ได้จากหน่วยประมวลผลกลางมาแปลงให้เป็นข้อมูลหรือสารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้เข้าใจ โดยทั่วไปจะใช้จอภาพ (Monitor) เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากนี้ยังใช้ฮาร์ดแวร์ประเภทอื่น ๆ นำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น การแสดงผลเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Printer) และการแสดงผลเป็นเสียงด้วยลำโพง



ภาพที่ 11 : อุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

ที่มา : <https://biology1993.files.wordpress.com/2013/09/untitled-2.png>

อุปกรณ์หน่วยแสดงผลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. จอภาพ

จอภาพ (monitor) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ในขณะที่เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เมื่อปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จะไม่สามารถเห็นผลลัพธ์ได้ จึงอาจเรียกว่า หน่วยแสดงผลชั่วคราว จอภาพที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีหลายชนิด ดังนี้



ภาพที่ 12 : จอซีอาร์ที

ที่มา : http://1.bp.blogspot._samsung-sm-793s.jpg

1.2 จอแอลซีดี (LCD : Liquid Crystal Display monitor) เป็นจอภาพแบบแบนและใช้เทคโนโลยีการเรืองแสงของผลึกเหลว หรือ liquid crystal จึงทำให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และมีแสงที่ส่องมายังตาผู้ใช้น้อย จึงทำให้ถนอมสายตาได้มากกว่าจอซีอาร์ที จอแอลซีดีแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ **จอภาพแอกทีฟเมทริกซ์** ซึ่งเป็นหน้าจอที่ให้ความสว่างและความคมชัดมาก

1.1 จอซีอาร์ที (CRT : Cathode Ray Tube monitor)

เป็นจอภาพที่มีรูปร่าง ขนาด และเทคโนโลยีเดียวกับโทรทัศน์ กล่าวคือเป็นเทคโนโลยีที่มีหลักการทำงานโดยการยิงลำแสงผ่านหลอดแก้วแสดงผลขนาดใหญ่ที่เรียกว่า หลอดรังสีแคโทด ซึ่งทำให้มีแสงมายังตาของผู้ใช้ค่อนข้างมาก



ภาพที่ 13 : จอแอลซีดี

ที่มา : http://notebookspec.com/web/wp-content/uploads/n4g_image_thumb13.png



มักจะนำไปใช้ในโน้ตบุ๊ก เครื่องพีดีเอ กล้องดิจิทัล เป็นต้น และ **จอภาพแบบพาสซีฟเมทริกซ์** ซึ่งเป็นจอภาพที่ให้ ความสว่างและความคมชัดน้อยกว่าจอภาพแบบทีเอฟที มักจะนำไปใช้เป็นจอโทรศัพท์มือถือทั่วไป หรือจอของเครื่องพาล์มที่ต่อคอมพิวเตอร์สีขาวดำ



ภาพที่ 14 : จอแอลอีดี

ที่มา : <http://n1.sdlcdn.com/imgs/a/i/s/LG-20-inch-20EN33TS-LED-SDL622023699-1-f3650.jpg>

1.3 จอแอลอีดี (LED : Light Emitting Diode) เป็นจอที่มีการพัฒนามาจากจอแอลซีดีและจอพลาสมา โดยเทคโนโลยีจอแอลอีดีจะใช้หลอดแอลอีดีขนาดเล็กที่ให้แสงสว่างมาก จึงทำให้ภาพที่ได้มีความสว่างและคมชัดมากกว่า ทำงานได้เร็วกว่า ประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากกว่า มีน้ำหนักเบาและสามารถมองภาพจากมุมมองด้านต่าง ๆ ได้ทั้ง 4 ด้านของจอภาพ



ภาพที่ 15 : จอพลาสมา

ที่มา : http://www.eon49.com/+Upload/files/eon49/10-57/plasma_001.jpg

1.4 จอพลาสมา (plasma monitor) เป็นจอภาพที่มีเทคโนโลยีที่ให้มุมมองจอภาพที่กว้างถึง 160 องศา มีความสว่างและคมชัดมากกว่าจอแอลซีดี สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวเร็ว ๆ ได้ดี จึงเหมาะกับการใช้รับชมภาพยนตร์และกีฬาเป็นอย่างมาก

2. เครื่องพิมพ์

เครื่องพิมพ์ (printer) เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลในรูปแบบข้อมูล รายงาน รูปภาพ ลงบนกระดาษ ซึ่งสามารถสัมผัสและเก็บรักษาไว้ได้นาน เครื่องพิมพ์อาจเรียกว่า **หน่วยแสดงผลถาวร (hard copy)** ในปัจจุบันเครื่องพิมพ์มีหลายชนิด ดังนี้



ภาพที่ 16 : เครื่องพิมพ์ฉีดหมึก

ที่มา : http://cq.lnwfile.com/_/cq/_raw/qh/io/bq.jpg

2.1 เครื่องพิมพ์ฉีดหมึก (inkjet printer) เครื่องพิมพ์ชนิดนี้นิยมใช้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เพราะมีราคาไม่แพงมากนัก หลักการพิมพ์ใช้วิธีฉีดพ่นหยดหมึกเล็ก ๆ ให้ติดกับกระดาษ มีข้อดีคือทำให้หยดหมึกไม่แพร่กระจายหรือซีมรวมกัน หมึกพิมพ์แบบสีต้องใช้

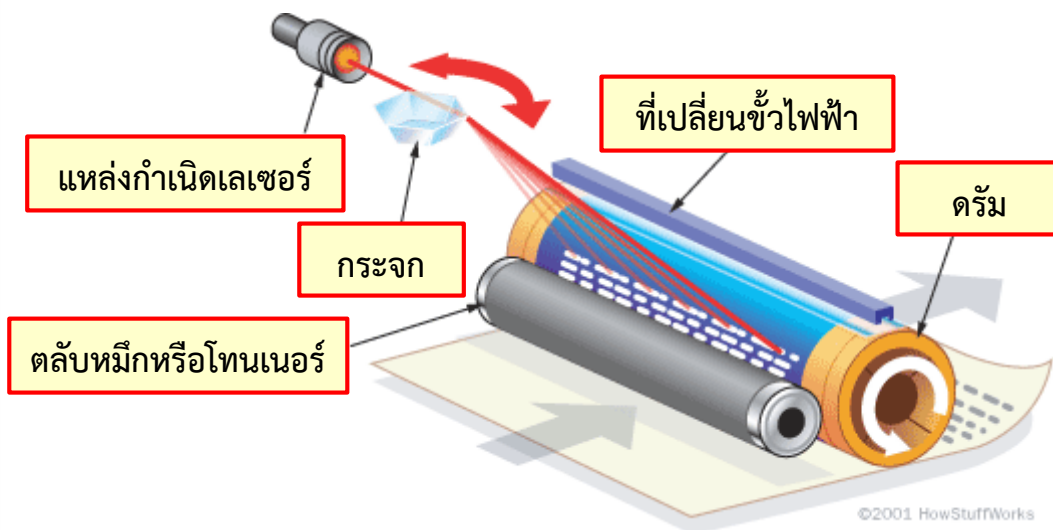
แม่สีซึ่งบรรจุอยู่ในตลับสามสี ปกติการใช้งานสีแต่ละสีจะหมดไม่พร้อมกัน ถ้าสีใดสีหนึ่งหมดจะส่งผลทำให้เครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน ดังนั้นบางบริษัทจึงแยกหมึกพิมพ์แต่ละสีออกจากกัน เพื่อให้เป็นอิสระในการเปลี่ยนหมึก เครื่องพิมพ์แบบนี้จะให้ผลงานที่มีความสวยงาม คมชัด จึงเหมาะกับการใช้งานที่ต้องการความประณีตสวยงาม



ภาพที่ 16 : เครื่องพิมพ์เลเซอร์

ที่มา : <http://b2bthaistorage.blob.core.windows.net/upload/Product/1127/35349/CLP-325W.jpg>

2.2 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer) ทำงานคล้ายกับเครื่องถ่ายภาพเอกสารโดยใช้แสงเลเซอร์สร้างประจุไฟฟ้าบวกบนแผ่นกระดาศที่เคลื่อนผ่าน ผงหมึกที่มีประจุลบจะถูกดูดกับประจุบวก จากนั้นลูกกลิ้งร้อนจะช่วยให้หมึกติดบนกระดาศ เครื่องพิมพ์เลเซอร์มีความเร็วในการพิมพ์สูงและมีต้นทุนการพิมพ์เฉลี่ยต่อแผ่นต่ำกว่าเครื่องพิมพ์ฉีดหมึก จึงเหมาะกับการใช้งานที่ต้องพิมพ์ปริมาณมาก



ภาพที่ 17 : หลักการทำงานของเครื่องพิมพ์เลเซอร์
ที่มา : <http://www.atom.rmutphysics.com/charud/0/286/15/14/laser-printer-laser-computer2care.gif>



Printer ถูกดัดแปลงมาจาก
เครื่องพิมพ์ดีดนะจ๊ะ



3. ลำโพง

ลำโพง (speaker) เป็นอุปกรณ์ที่แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบเสียง ซึ่งส่วนใหญ่จะให้มาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ลำโพงมี 2 ชนิด



ภาพที่ 18 : ลำโพง

ที่มา : https://teepakaeno.files_p23.jpg

3.1 ลำโพงแบบขยายเสียงในตัว จะมีปุ่มสำหรับปรับเสียง ได้แก่ ปุ่ม volume สำหรับปรับความดังของเสียง ปุ่ม base สำหรับปรับระดับความดังเสียงทุ้ม และปุ่ม treble สำหรับปรับระดับความดังเสียงแหลม

3.2 ลำโพงแบบไม่มีวงจรขยายเสียง จะมีกรวยของลำโพงที่ใช้ภายในตัวลำโพง (speaker) ขนาดเล็กประมาณ 2 นิ้ว ลำโพงชนิดนี้จะต้องใช้การ์ดเสียงที่มีวงจรขยายเสียงสำหรับขยายเสียงออกลำโพง



6. หน่วยความจำรอง



หน่วยความจำรอง (secondary storage) เป็นหน่วยเก็บข้อมูลถาวรที่ผู้ใช้สามารถย้ายข้อมูลและคำสั่งที่อยู่ในหน่วยความจำแรมขณะที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานมาจัดเก็บไว้ได้ด้วยคำสั่งบันทึกของโปรแกรมประยุกต์ ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลและคำสั่งมาใช้ในภายหลังซึ่งหน่วยความจำรองมีความจุข้อมูลมากกว่าหน่วยความจำหลักและมีราคาถูกกว่า แต่เข้าถึงข้อมูลได้ช้ากว่าหน่วยความจำแรม อุปกรณ์หน่วยความจำรองที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้



ภาพที่ 19 : ฮาร์ดดิส

ที่มา : http://cupegraf.com/data_images/wallpapers/40/430207-hard-drive.jpg

1. ฮาร์ดดิส

ฮาร์ดดิส (hard disk) เป็นอุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลได้มาก สามารถเก็บได้อย่างถาวรโดยไม่ต้องมีไฟฟ้ามาหล่อเลี้ยงตลอดเวลา เมื่อปิดเครื่องข้อมูลก็จะไม่สูญหาย จึงถูกจัดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บระบบปฏิบัติการ โปรแกรม และข้อมูลต่าง ๆ ฮาร์ดดิสมีหน่วยความจุตั้งแต่เป็นไบต์ เมกะไบต์จนถึงจิกะไบต์ หากเครื่องคอมพิวเตอร์มีความจุของฮาร์ดดิสมากก็จะเก็บข้อมูลได้มาก

ฮาร์ดดิสทำมาจากแผ่นจานแม่เหล็ก (platter) วางซ้อนกันหลาย ๆ แผ่น โดยที่ทุกแทร็ก (track) และเซกเตอร์ (sector) ที่มีตำแหน่งตรงกันของฮาร์ดดิสในชุดหนึ่งจะเรียกว่า ไซลินเดอร์ (cylinder) แผ่นจานแม่เหล็กของฮาร์ดดิสนั้นหมุนเร็วมาก โดยที่หัวอ่านและบันทึกจะไม่ไปสัมผัสกับผิวของแผ่นจานแม่เหล็ก ดังนั้น หากหัวอ่านและบันทึกมีฝุ่นสะสมอยู่มาก หัวอ่านและบันทึกจะไปสัมผัสกับผิวของแผ่นจานแม่เหล็ก ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการเรียกใช้ข้อมูลหรือเกิดความเสียหายได้



2. ออปติคัลดิสก์



ภาพที่ 20 : ออปติคัลดิสก์

ที่มา : <http://image.marginup.com/u/u139/CD.JPG>

ออปติคัลดิสก์ (optical disk) คือ หน่วยความจำรองที่ใช้เทคโนโลยีแสงเลเซอร์ในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากกว่าฮาร์ดดิสก์ธรรมดา ออปติคัลดิสก์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้



ภาพที่ 21 : ซีดีรอม

ที่มา : <http://www.digiampietro.com/system/files/images/linuxcd.png>

1. ซีดีรอม (CD – ROM : Compact Disk-Read-Only Memory) เป็นหน่วยความจำรองที่บันทึกได้เพียงครั้งเดียว จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นได้ รวมทั้งไม่สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมได้ ซีดีรอมไดรฟ์รุ่นแรกสุดนั้นมีความเร็วในการอ่านข้อมูลที่ 150 กิโลไบต์ต่อวินาที เรียกว่ามีความเร็ว 1 เท่าหรือ 1x ซึ่งซีดีรอมไดรฟ์รุ่นหลัง ๆ จะอ้างอิงความเร็วในการอ่านข้อมูลจากรุ่นแรกเป็นหลัก เช่น ความเร็ว 52 เท่า (52x) เป็นต้น



ภาพที่ 22 : ซีดีอาร์

ที่มา : http://content.hwigroup.net/images/products_xl/014710/fujifilm-cd-r-52x-10pk-jewel-case.jpg

2. ซีดีอาร์ (CD – R : Compact Disk Recordable) เป็นหน่วยความจำรองที่เขียนข้อมูลลงแผ่นแล้ว จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นได้ แต่ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลลงแผ่นเดิมได้จนกระทั่งแผ่นเต็ม



ภาพที่ 23 : ซีดีอาร์ดับบลิว

ที่มา : https://cdn4.iconfinder.com/ico/Antares_/512/Devs/CD-RW.png

3. ซีดีอาร์ดับบลิว (CD – RW : Compact Disk Rewrite) เป็นหน่วยความจำที่สามารถเขียนข้อมูลใหม่ทับลงในแผ่นเดิม หรือผู้ใช้สามารถเปลี่ยนเนื้อหาต่าง ๆ ภายในแผ่นซีดีอาร์ดับบลิวได้คล้ายแผ่นฟลอปปีดิสก์



ภาพที่ 24 : ดีวีดี

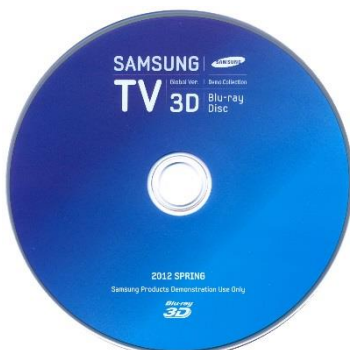
ที่มา : http://www.efilmgroup.com/ps_image/DVD_icon.png

4. ดีวีดี (DVD : Digital Video Disk) เป็นเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความนิยมแทนแผ่นซีดี เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูลมาใช้มากขึ้น ซึ่งดีวีดีหนึ่งแผ่น สามารถเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ 4.7 กิกะไบต์ถึง 17 กิกะไบต์ นิยมใช้บันทึกภาพยนตร์ หลังจากที่บ้านทึกข้อมูลลงแผ่นดีวีดีแล้ว ผู้ใช้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดีวีดีมี 3 ชนิด ได้แก่

4.1 ดีวีดีรอม (DVD - ROM) ส่วนมากใช้ในการเก็บภาพยนตร์ที่มีความยาวเกินกว่าสองชั่วโมง มีความจุสูงสุดประมาณ 17 กิกะไบต์

4.2 ดีวีดี – อาร์ (DVD - R) ใช้ในการเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมาก และมีราคาสูงกว่าดีวีดีรอม ดีวีดี – อาร์ มีทั้งแบบเขียนข้อมูลได้ด้านเดียวและสองด้านโดยมีความจุด้านละ 4.7 กิกะไบต์ หรือ 120 นาที

4.3 ดีวีดี – อาร์ดับบลิว (DVD – RW) เป็นเทคโนโลยีแบบแสง มีเครื่องอ่านดีวีดีแรมที่ให้ผู้ใช้งานทึก ลบ และบันทึกข้อมูลซ้ำลงบนแผ่นเดิมได้ โดยมีความจุเช่นเดียวกับดีวีดีอาร์



ภาพที่ 25 : บลูเรย์ดิสก์

ที่มา : <http://melleum.com/data/uploads/6/282111-blu-ray-disc.jpg>

5. บลูเรย์ดิสก์ (Blue Ray Disk) เป็นเทคโนโลยีแบบแสงล่าสุดที่สามารถบันทึกข้อมูลได้ถึง 100 กิกะไบต์ ให้ภาพและเสียงที่คมชัด มักนำมาใช้ในการบันทึกภาพยนตร์ แต่แผ่นบลูเรย์ดิสก์มีราคาแพง

3. อุปกรณ์หน่วยความจำแบบแฟลช



ภาพที่ 26 : หน่วยความจำแบบแฟลช

ที่มา : <http://static.th.groupon-content.net/81/51/1391162825181.jpg>

อุปกรณ์หน่วยความจำแบบแฟลช (flash memory device) แฟลชไดรฟ์ (flash drive) ธัมไดรฟ์ (thumb drive) หรือแฮนดี้ไดรฟ์ (handy drive) เป็นหน่วยความจำประเภทรอมที่เรียกว่า อีอีพรีม ซึ่ง เป็นเทคโนโลยีแบบใหม่สามารถเก็บข้อมูลได้เหมือนฮาร์ดดิสก์ คือ สามารถเขียนและลบข้อมูลได้ตามต้องการ และเก็บข้อมูลได้แม้ไม่ได้ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำชนิดนี้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา พกพาได้สะดวก



ไปทบทวนความรู้ด้วยการ
ฝึกทำบัตรกิจกรรมกันเลยครับ



บัตรกิจกรรมที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหน้าข้อความที่กล่าวถูกต้อง

1. อุปกรณ์หน่วยรับข้อมูลที่นิยมใช้ ได้แก่ กล้อง ไมโครโฟน เม้าส์ ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ และแป้นพิมพ์ เป็นต้น
2. สแกนเนอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หลักการของการส่องแสงไปยังข้อความ หรือภาพ จากนั้นจะถูกแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าและเก็บเป็นไฟล์ภาพ
3. หน่วยประมวลผลกลาง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า primary storage
4. ซีพียูของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับพีซีจะถูกบรรจุในชิปที่เรียกว่า ไมโครโพรเซสเซอร์
5. หน่วยความจำแรมต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าในการทำงานเพื่อไม่ให้ข้อมูลสูญหาย หรืออาจเรียกว่า หน่วยความจำแบบลบเลือนได้
6. หากต้องใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานาน 4 – 8 ชั่วโมง ควรเลือกใช้ จอภาพแอลซีดี
7. ฮาร์ดดิสก์เป็นอุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลได้มาก สามารถเก็บได้อย่างถาวรโดยไม่ต้อง มีไฟฟ้ามาเลี้ยงตลอดเวลา แต่เมื่อปิดเครื่องข้อมูลก็จะหายไป
8. ออปติคัลดิสก์ คือหน่วยความจำหลักที่ใช้เทคโนโลยีแสงเลเซอร์ในการบันทึก ข้อมูล ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากกว่าฮาร์ดดิสก์ธรรมดา
9. เม้าส์เป็นอุปกรณ์รับเข้าที่ใช้เลื่อนตัวชี้ตำแหน่ง ผู้ใช้สามารถบังคับเม้าส์ เพื่อควบคุมตัวชี้ตำแหน่งไปมาบนจอภาพได้
10. หน่วยความจำหลัก เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและคำสั่งที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของคอมพิวเตอร์หรือในขณะที่เปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานเรียกว่า หน่วยเก็บข้อมูลหลัก





บัตรกิจกรรมที่ 2 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนหาภาพอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาติดลงในแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งเขียนชื่ออุปกรณ์ให้ถูกต้อง

หน่วยรับข้อมูล



หน่วยประมวลผลกลาง

หน่วยจัดเก็บข้อมูล



หน่วยแสดงผล








บัตรกิจกรรมที่ 3 การทำงานของคอมพิวเตอร์



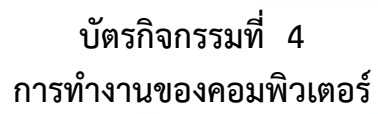
คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนชื่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้และเขียนเครื่องหมาย
✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่สัมพันธ์กัน

1.	 ชื่อ	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
2.	 ชื่อ	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
3.	 ชื่อ	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
4.	 ชื่อ	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
5.	 ชื่อ	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง

6.	 <p>ชื่อ</p>	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
7.	 <p>ชื่อ</p>	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
8.	 <p>ชื่อ</p>	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
9.	 <p>ชื่อ</p>	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
10.	 <p>ชื่อ</p>	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง





A cartoon illustration of a woman with short dark hair, wearing a green long-sleeved shirt. She is holding a plain white rectangular card with both hands. To her left is a grey desktop printer on a white surface. The printer's output tray is open, and a colorful card with a yellow background and red and blue polka dots is being printed. The printer's lid is also open. The background is plain white.

[illegible]




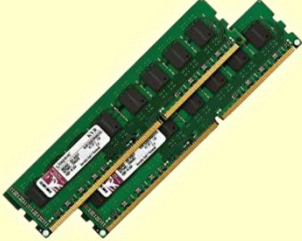








บัตรกิจกรรมที่ 5 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนบอกวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ข้อ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	วิธีการดูแลรักษา
1.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
2.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
3.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ข้อ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	วิธีการดูแลรักษา
5.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
6.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
7.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
8.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
9.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
10.	 <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



กิจกรรมที่ 6 การทำงานของคอมพิวเตอร์

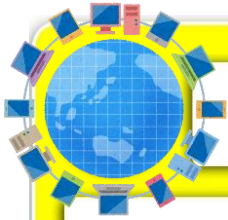


คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนแผนผังมโนทัศน์ เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์
เมื่อทำเสร็จแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน



การทำงานของคอมพิวเตอร์



แบบทดสอบหลังเรียน

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



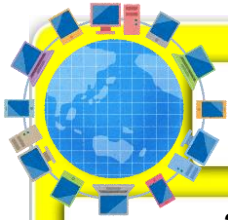
คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย × ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล
 - ก. ซีพียู
 - ข. โมเด็ม
 - ค. เคส
 - ง. เมนบอร์ด
2. อุปกรณ์ใดเปรียบได้กับสมองของคอมพิวเตอร์
 - ก. เคส
 - ข. แรม
 - ค. ฮาร์ดดิสก์
 - ง. ซีพียู
3. อุปกรณ์ชนิดใดที่ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลและคำสั่งมาใช้ในภายหลังจากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยข้อมูลไม่สูญหาย
 - ก. เครื่องพิมพ์
 - ข. สแกนเนอร์
 - ค. ฮาร์ดดิสก์
 - ง. แรม
4. อุปกรณ์ในข้อใดจัดเป็นอุปกรณ์หน่วยความจำรอง
 - ก. เครื่องพิมพ์ ลำโพง
 - ข. ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม
 - ค. แฟลชไดรฟ์ แรม
 - ง. ซีพียู จอภาพ

5. ออปติคัลดิสก์ชนิดใดที่บันทึกได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลและไม่สามารถบันทึกเพิ่มได้
 - ก. ซีดีอาร์ดับบลิว
 - ข. ซีดีรอม
 - ค. ซีดีอาร์
 - ง. ดีวีดี
6. เมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานข้อมูลจะถูกเก็บไว้ที่ใด
 - ก. หน่วยความจำรอง
 - ข. หน่วยความจำแรม
 - ค. แฟลชไดรฟ์
 - ง. ฮาร์ดดิสก์
7. จอภาพชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับใช้ชมภาพยนตร์และกีฬา
 - ก. จอพลาสมา
 - ข. จอทีเอฟที
 - ค. จอแอลซีดี
 - ง. จอซีอาร์ที
8. อุปกรณ์ในข้อใดจัดเป็นอุปกรณ์หน่วยรับข้อมูล
 - ก. สแกนเนอร์ ไมโครโฟน
 - ข. เม้าส์ แฟลชไดรฟ์
 - ค. แป้นพิมพ์ ซีพียู
 - ง. ซีดีอาร์ จอภาพ
9. ข้อใดเป็นทั้งอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล
 - ก. เว็บแคม
 - ข. สแกนเนอร์
 - ค. จอสัมผัส
 - ง. ไมโครโฟน
10. อุปกรณ์จับภาพจัดเป็นส่วนประกอบพื้นฐานในหน่วยใดของคอมพิวเตอร์
 - ก. หน่วยประมวลผลกลาง
 - ข. หน่วยความจำหลัก
 - ค. หน่วยรับข้อมูล
 - ง. หน่วยแสดงผล





เฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ ง21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



1. ง

2. ก

3. ข

4. ค

5. ข

6. ข

7. ก

8. ก

9. ค

10. ค





เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างหน้าข้อความที่กล่าวถูกต้อง

1. อุปกรณ์หน่วยรับข้อมูลที่นิยมใช้ ได้แก่ กล้อง ไมโครโฟน เม้าส์ ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ และแป้นพิมพ์ เป็นต้น
2. สแกนเนอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้หลักการของการส่องแสงไปยังข้อความ หรือภาพ จากนั้นจะถูกแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าและเก็บเป็นไฟล์ภาพ
3. หน่วยประมวลผลกลาง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า primary storage
4. ซีพียูของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับพีซีจะถูกบรรจุในชิปที่เรียกว่า ไมโครโพรเซสเซอร์
5. หน่วยความจำแรมต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าในการทำงานเพื่อไม่ให้ข้อมูลสูญหาย หรืออาจเรียกว่า หน่วยความจำแบบลบเลือนได้
6. หากต้องใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานาน 4 – 8 ชั่วโมง ควรเลือกใช้ จอภาพแอลซีดี
7. ฮาร์ดดิสก์เป็นอุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลได้มาก สามารถเก็บได้อย่างถาวรโดยไม่ต้อง มีไฟฟ้ามาเลี้ยงตลอดเวลา แต่เมื่อปิดเครื่องข้อมูลก็จะหายไป
8. ออปติคัลดิสก์ คือหน่วยความจำหลักที่ใช้เทคโนโลยีแสงเลเซอร์ในการบันทึก ข้อมูล ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมากกว่าฮาร์ดดิสก์ธรรมดา
9. เม้าส์เป็นอุปกรณ์รับเข้าที่ใช้เลื่อนตัวชี้ตำแหน่ง ผู้ใช้สามารถบังคับเม้าส์ เพื่อควบคุมตัวชี้ตำแหน่งไปมาบนจอภาพได้
10. หน่วยความจำหลัก เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและคำสั่งที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของคอมพิวเตอร์หรือในขณะที่เปิด เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานเรียกว่า หน่วยเก็บข้อมูลหลัก





เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 2 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนหาภาพอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาติดลงในแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งเขียนชื่ออุปกรณ์ให้ถูกต้อง

หน่วยรับข้อมูล

การตรวจคำตอบอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน

หน่วยประมวลผลกลาง

หน่วยจัดเก็บข้อมูล

หน่วยแสดงผล



เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 3 การทำงานของคอมพิวเตอร์



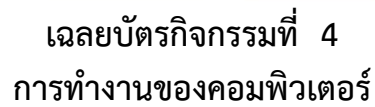
คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนชื่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้และเขียนเครื่องหมาย
✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่สัมพันธ์กัน

1.	 ชื่อเมาส์.....	<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
2.	 ชื่อจอภาพ.....	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
3.	 ชื่อแป้นพิมพ์.....	<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
4.	 ชื่อซีพียู.....	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
5.	 ชื่อเครื่องพิมพ์ฉีดยึก.....	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง

6.	 ชื่อสแกนเนอร์.....	<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
7.	 ชื่อลำโพง.....	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
8.	 ชื่อจอสัมผัส.....	<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
9.	 ชื่อเครื่องพิมพ์เลเซอร์.....	<input type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input checked="" type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง
10.	 ชื่อไมโครโฟน.....	<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยรับข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยแสดงผลข้อมูล <input type="checkbox"/> หน่วยประมวลผลกลาง





เครื่องพิมพ์ฉีดหมึก (inkjet printer)	เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer)
<p>เครื่องพิมพ์ชนิดนี้นิยมใช้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เพราะมีราคาไม่แพงมากนัก</p> <p>หลักการพิมพ์ใช้วิธีฉีดพ่นหยดหมึกเล็ก ๆ ให้ติดกับกระดาษ มีข้อดีคือทำให้หยดหมึกไม่แพร่กระจายหรือซึมรวมกัน หมึกพิมพ์แบบสีต้องใช้แม่สีซึ่งบรรจุอยู่ในตลับสามสี</p> <p>ปกติการใช้งานสีแต่ละสีจะหมดไม่พร้อมกัน ถ้าสีใดสีหนึ่งหมดจะส่งผลทำให้เครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน ดังนั้นบางบริษัทจึงแยกหมึกพิมพ์แต่ละสีออกจากกัน เพื่อให้เป็นอิสระในการเปลี่ยนหมึก เครื่องพิมพ์แบบนี้จะให้ผลงานที่มีความสวยงาม คมชัด จึงเหมาะกับงานที่ต้องการความประณีตสวยงาม</p>	<p>ทำงานคล้ายกับเครื่องถ่ายภาพเอกสารโดยใช้แสงเลเซอร์สร้างประจุไฟฟ้าบวกบนแผ่นกระดาษที่เคลื่อนผ่าน ผงหมึกที่มีประจุลบจะถูกดูดซับด้วยประจุนอก จากนั้นลูกกลิ้งร้อนจะช่วยให้หมึกติดบนกระดาษ</p> <p>เครื่องพิมพ์เลเซอร์มีความเร็วในการพิมพ์สูงและมีต้นทุนการพิมพ์เฉลี่ยต่อแผ่นถูกกว่าเครื่องพิมพ์ฉีดหมึก จึงเหมาะกับการที่ต้องพิมพ์ปริมาณมาก</p>



เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 5 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนบอกวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ข้อ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	วิธีการดูแลรักษา
1.	แป้นพิมพ์.....ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันฝุ่นละอองโดยใช้สาลีพั่นก้านขูดแอลกอฮอล์นำมาเช็ดคราบสกปรกบนแป้นพิมพ์ อย่าทำน้ำหยดใส่แป้นพิมพ์อาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้.....
2.	เมาส์.....ควรวางเมาส์บนแผ่นรองเมาส์ ควรทำความสะอาดบริเวณลูกบอลและก้านพลาสติกในตัวเมาส์ โดยนำลูกบอลมาเช็ดด้วยผ้าแห้ง.....
3.	สแกนเนอร์.....ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอโดยนำผ้าสะอาดไม่มีขนชุบน้ำหมาด ๆ มาเช็ดกระจก ปิดเครื่องทุกครั้งหลังใช้งานหากกระดาษติดบ่อย ๆ ดึงออก.....
4.	แรม.....ควรถอดแรมมาทำความสะอาดโดยปิดฝุ่นด้วยแปรงขนนุ่ม นำยางลบสีขาวถูตรงขาของแรมทั้งสองข้าง อย่าให้แรมตกน้ำหรือเปียกน้ำ อาจทำให้แรมเสียหายได้.....

ข้อ	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	วิธีการดูแลรักษา
5.	 <p>จอภาพ</p>	<p>ควรปรับความสว่างของจอภาพให้เหมาะสมกับแสงสว่างของห้องทำงาน ควรตั้งโปรแกรมถนอมจอภาพเพื่อยืดอายุการใช้งานจอภาพให้ยาวนานขึ้น</p>
6.	 <p>ลำโพง</p>	<p>ควรทำความสะอาดลำโพงโดยใช้ไม้ปัดฝุ่น ควรเปิดเสียงในระดับปานกลางจะช่วยยืดอายุการใช้งานให้ยาวขึ้น เปิดดังเกินไปอาจทำให้ลำโพงเกิดความเสียหายได้</p>
7.	 <p>ฮาร์ดดิสก์</p>	<p>ควรสแกนหาไวรัสและลบไฟล์ขยะทุกสัปดาห์ สแกนดิสก์หาพื้นที่เก็บข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ที่บกพร่องโดยใช้โปรแกรม check disk และเรียงข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ให้เป็นระเบียบ</p>
8.	 <p>แฟลชไดรฟ์</p>	<p>เมื่อเลิกใช้แฟลชไดรฟ์ไม่ควรดึงออกจากคอมพิวเตอร์ทันที ให้คลิก safe to remove hardware และคลิก stop และ close ที่หน้าจอ</p>
9.	 <p>ออปติคัลดิสก์</p>	<p>ควรเก็บแผ่นไว้ในกล่องเพื่อป้องกันรอยขีดข่วนและฝุ่นละออง ทำความสะอาดแผ่นก่อนใช้</p>
10.	 <p>เครื่องพิมพ์สีหมึก</p>	<p>เลือกใช้กระดาษที่มีคุณภาพเพื่อลดปัญหากระดาษติดช่วยยืดอายุการทำงานของฟันทิ้ง ไม่ปล่อยให้ตลับหมึกค้างในเครื่อง เพราะอากาศจะเข้าไปทำให้หัวพิมพ์ตัน</p>



เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 6 การทำงานของคอมพิวเตอร์



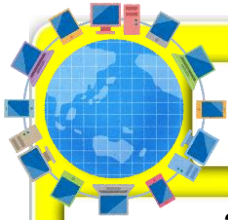
คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนแผนผังมโนทัศน์ เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์
เมื่อทำเสร็จแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

การตรวจคำตอบอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน



การทำงานของคอมพิวเตอร์



เฉลย แบบทดสอบหลังเรียน

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ ง 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



1. ก

2. ง

3. ค

4. ข

5. ข

6. ข

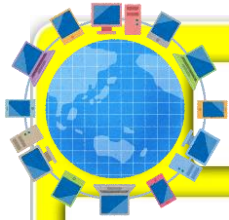
7. ก

8. ก

9. ค

10. ค





กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน

รายวิชาพื้นฐานการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์ ง 21101)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชุดที่ 1 การทำงานของคอมพิวเตอร์



คำชี้แจง

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย × ลงในช่องข้อที่ถูกต้องที่สุด



ทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10				
คะแนนที่ได้				



ทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10				
คะแนนที่ได้				

ชื่อ ชั้น เลขที่



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, 2552.

ผกามาศ บุญเผือก. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.

กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

_____. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.

กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

_____. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.

กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

วีระ อินศรี. เรียนรู้คอมพิวเตอร์ 1. กรุงเทพฯ ฯ : พิสิษฐ์เซ็นเตอร์, 2555.

อารยา ศรีประเสริฐ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ. แบบวัดผลและบันทึกผลการเรียนรู้เทคโนโลยีและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

_____. แบบวัดผลและบันทึกผลการเรียนรู้เทคโนโลยีและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.

กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

_____. แบบวัดผลและบันทึกผลการเรียนรู้เทคโนโลยีและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, ม.ป.ป.

